

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-212524

(43)Date of publication of application : 02.08.2000

(51)Int.Cl.

G09J 7/02  
H01L 21/304

(21)Application number : 11-012122

(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 20.01.1999

(72)Inventor : AKAZAWA MITSU HARU  
NAKAGAWA YOSHIO  
FUKUOKA TAKAHIRO  
HASHIMOTO KOICHI  
KUBOZONO TATSUYA

(54) SEMICONDUCTOR WAFER PROTECTION TACKY SHEET AND GRINDING METHOD OF SEMICONDUCTOR WAFER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a tacky sheet for protecting a semiconductor wafer to prevent warping of the wafer in a back grinding process.

SOLUTION: This tacky sheet is a tacky sheet for protecting a semiconductor wafer composed of a substrate film and a tacky agent layer having  $\geq 0.6$  GPa tensile elastic modulus of the substrate film. The tacky sheet is composed of a substrate film and a tacky agent layer and the substrate film may be composed of a multilayer film containing at least one layer of a film layer having  $\geq 0.6$  GPa tensile elastic modulus. Further, the tacky film is composed of the substrate film and the tacky agent layer and a product of the tensile elastic modulus (GPa) and the thickness (mm) of the substrate film may be  $\geq 0.02$  (GPa.mm).

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-212524

(P2000-212524A)

(43) 公開日 平成12年 8 月 2 日 (2000. 8. 2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z 4 J 0 0 4
H 0 1 L 21/304	6 3 1	H 0 1 L 21/304	6 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-12122

(22) 出願日 平成11年 1 月 20 日 (1999. 1. 20)

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号

(72) 発明者 赤沢 光治

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東  
電工株式会社内

(72) 発明者 中川 善夫

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東  
電工株式会社内

(74) 代理人 100101362

弁理士 後藤 幸久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体ウエハ保護用粘着シート及び半導体ウエハの研削方法

(57) 【要約】

【課題】 バックグラインド工程でのウエハの反りを抑制できる半導体ウエハ保護用粘着シートを得る。

【解決手段】 半導体ウエハ保護用粘着シートは、基材フィルムと粘着剤層とで構成された半導体ウエハ保護用粘着シートであって、基材フィルムの引張り弾性率が 0. 6 G P a 以上であることを特徴とする。また、半導体ウエハ保護用粘着シートは、基材フィルムと粘着剤層とで構成された半導体ウエハ保護用粘着シートであって、基材フィルムが引張り弾性率 0. 6 G P a 以上のフィルム層を少なくとも 1 層含む多層フィルムで構成されていてもよい。さらに、半導体ウエハ保護用粘着シートは、基材フィルムと粘着剤層とで構成された半導体ウエハ保護用粘着シートであって、基材フィルムの引張り弾性率 (G P a) と基材フィルムの厚み (mm) との積が 0. 0 2 (G P a ・ mm) 以上であってもよい。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材フィルムと粘着剤層とで構成された半導体ウエハ保護用粘着シートであって、基材フィルムの引張り弾性率が 0.6 GPa 以上であることを特徴とする半導体ウエハ保護用粘着シート。

【請求項 2】 基材フィルムと粘着剤層とで構成された半導体ウエハ保護用粘着シートであって、基材フィルムが引張り弾性率 0.6 GPa 以上のフィルム層を少なくとも 1 層含む多層フィルムで構成されていることを特徴とする半導体ウエハ保護用粘着シート。

【請求項 3】 基材フィルムと粘着剤層とで構成された半導体ウエハ保護用粘着シートであって、基材フィルムの引張り弾性率 (GPa) と基材フィルムの厚み (mm) との積が 0.02 (GPa・mm) 以上であることを特徴とする半導体ウエハ保護用粘着シート。

【請求項 4】 ウエハの表面に請求項 1～3 の何れかの項に記載の半導体ウエハ保護用粘着シートを貼付してウエハの裏面を研削する半導体ウエハの研削方法。

【請求項 5】 研削により、ウエハの厚み ( $\mu\text{m}$ ) をウエハの直径 (インチ) で割った値が 27 ( $\mu\text{m}/\text{インチ}$ ) 以下である半導体ウエハを得る請求項 4 記載の半導体ウエハの研削方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種半導体の製造工程のうち半導体ウエハの裏面を研削するバックグラインド工程において用いる半導体ウエハ保護用粘着シート、及び半導体ウエハの研削方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】各種半導体を製造する際、半導体ウエハの表 (おもて) 面にパターンを形成した後、所定の厚さになるまでウエハ裏面をバックグラインダー等で研削するバックグラインド工程を経るのが一般的である。その際、ウエハの保護等の目的で、ウエハ表面に半導体ウエハ保護シート (テープ) なる粘着シートを貼り合わせた上で研削することが一般的に行われている。

【0003】しかし、半導体ウエハの表面を粘着シートで保護した状態で裏面を研削した場合、研削後のウエハに反りが生じやすい。特に、最近繁用されている直径 8 インチ又は 12 インチという大型ウエハや IC カード用などの薄型ウエハを研削する場合において、上記反りの問題は重大である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の目的は、バックグラインド工程でのウエハの反りを抑制できる半導体ウエハ保護用粘着シート、及び半導体ウエハの研削方法を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記目的を達成するため、半導体ウエハ保護用粘着シート (以

下、「保護シート」又は「ウエハ固定用粘着シート」と称する場合がある) を構成する基材フィルムの物性と半導体ウエハの反りとの関係について鋭意検討した結果、以下の考察を経て本発明に到った。

【0006】一般に、研削終了直後の保護シートを貼り合わせた状態でのウエハの反りは保護シートを剥離した後のウエハの反りよりも大きい。より詳細には、ウエハ自体の反りは研削面 (ウエハの裏面) を外側に、回路形成面 (ウエハの表面) を内側に湾曲して反ることが多く、保護シートを貼った状態での研削直後の反りはこれよりもさらに大きいのが一般的である。これは、保護シートが何らかの形でウエハの反りを助長していることを意味している。

【0007】本発明者らはこのウエハの反りに関して検討を重ねた結果、保護シートが助長している反りは保護シートをウエハに貼り合わせる時の引張り力、圧力に関係するところが大きいということをつきとめた。一般には、保護シートのウエハへの貼り合わせは、貼り合わせ機による自動処理によって実施されることが多い。この場合、保護シートがたるんで気泡やしわ等が発生しないように、該保護シートを引っ張りながら且つ圧力を加えながら貼り合わせがなされる。そのため、このときに保護シートにかかった引張りの力、圧着の力が残存応力となって保護シート上に残ったまま貼り合わせられ、ウエハを薄く研削するとウエハの強度は落ち、保護シートの残存応力に応じてウエハは反ることになる。

【0008】ここで、残存応力は与えた力と等しいはずであるから、保護シートの材質には関係しない。しかし、ウエハの反り量という面では材質間に差が生じてくる。そして、本発明者らは、同じ力を与えた場合でも、保護シートを構成する基材フィルム (以下、単に「基材」と称する場合がある) が変形の大きい材質でできているほどウエハの反りが大きくなり、変形の少ない材質でできているほどウエハの反りが小さくなるという関係があることを見いだした。これは以下のような理由によるものと考えられる。

【0009】図 1 は力と反り量との関係を示すグラフである。まず、引張り弾性率が大きい基材の場合、貼り合わせ時にかかった引張り応力の分だけ基材の中に残存力として力が残っている (点 A)。基材はこの力を解消しようとするので収縮する。すなわちウエハを反らすことで基材は収縮し、基材中の残存応力が減っていく (直線 ①)。一方、ウエハ中の応力は最初は 0 であるが、基材の収縮に伴いウエハが反ることによって、徐々にウエハ中にもとに戻ろうとする力が働く (直線 ③)。したがって、この 2 つの直線 ①と ③の交点 (点 B)、すなわち力の釣り合い点までウエハは反り、そのときの横軸の値が反り量となる。

【0010】これに対して引張り弾性率が小さい基材の場合、貼り合わせ時にかかった引張り応力は前記と同じ

であるが(点A)、弾性率が低い分だけ傾きが緩やかになり(直線②)、ウエハの力との釣り合い点(点C)は右の方にずれる。すなわち反り量が大きくなることになる。

【0011】さらに粘着シートとして現在幅広く使用されているEVA(エチレン-酢酸ビニル共重合体)、低密度ポリエチレンなどの軟質系の基材、すなわち引張り弾性率の小さい多くの基材は応力緩和速度が遅いため、実際の直線の傾きはさらに緩やかになり(直線④)、ウエハの力との釣り合い点(点D)はさらに右の方にずれ、反り量はより大きい値となる。

【0012】本発明はこれらの知見に基づいて完成したものである。すなわち、本発明は、基材フィルムと粘着剤層とで構成された半導体ウエハ保護用粘着シートであって、基材フィルムの引張り弾性率が0.6GPa以上であることを特徴とする半導体ウエハ保護用粘着シート(以下、「粘着シート1」と略称する場合がある)を提供する。

【0013】本発明は、また、基材フィルムと粘着剤層とで構成された半導体ウエハ保護用粘着シートであって、基材フィルムが引張り弾性率0.6GPa以上のフィルム層を少なくとも1層含む多層フィルムで構成されていることを特徴とする半導体ウエハ保護用粘着シート(以下、「粘着シート2」と略称する場合がある)を提供する。

【0014】本発明は、さらに、基材フィルムと粘着剤層とで構成された半導体ウエハ保護用粘着シートであって、基材フィルムの引張り弾性率(GPa)と基材フィルムの厚み(mm)との積が0.02(GPa・mm)以上であることを特徴とする半導体ウエハ保護用粘着シート(以下、「粘着シート3」と略称する場合がある)を提供する。

【0015】本発明は、さらにまた、ウエハの表面に上記の何れかの半導体ウエハ保護用粘着シートを貼付してウエハの裏面を研削する半導体ウエハの研削方法を提供する。この方法は、研削により、ウエハの厚み( $\mu\text{m}$ )をウエハの直径(インチ)で割った値が27( $\mu\text{m}/\text{インチ}$ )以下である半導体ウエハを得るのに好適である。

【0016】

【発明の実施の形態】前記基材フィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム、ポリブチレンテレフタレート(PBT)フィルム、ポリエチレンナフタレートフィルムなどのポリエステルフィルム；2軸延伸ポリプロピレンフィルム、高密度ポリエチレンフィルムなどのポリオレフィン系フィルム；ポリカーボネートフィルム；延伸ポリアミドフィルム；ポリエーテルエーテルケトンフィルム；ポリスチレンフィルムなどのスチレン系ポリマーフィルム；及びこれらのフィルムを含む多層フィルム、例えば、ポリエチレン/PETからなる2層フィルム、ポリエチレン/EVA(エ

チレン-酢酸ビニル共重合体)/PETからなる3層フィルムなどが挙げられる。

【0017】本発明の粘着シート1における基材フィルムの引張り弾性率、及び粘着シート2において基材フィルムを構成する複数のフィルム層のうち少なくとも1つのフィルム層の引張り弾性率は0.6GPa以上であり、好ましくは1.5GPa以上である。前記引張り弾性率は、大きすぎるとウエハより剥離する際に不具合の原因となるため、10GPa以下であるのが好ましい。なお、本明細書において、引張り弾性率とは、幅10mm、厚み10 $\mu\text{m}$ ~100 $\mu\text{m}$ の短冊状の試料を23℃において1分間に100%の割合で引張った時に得られるS-S曲線から求められる初期弾性率を意味する。

【0018】基材フィルムの厚みは大きいほど同じ応力に対しては小さい変形ですむので好ましいとも考えられるが、一方で厚みが大きくなると反りに対する中心軸が外側に偏向するために必ずしも反り量は小さくならない。また、逆に基材の厚みが薄くなりすぎると変形量が大きくなるので反りは大きくなる。よって、基材フィルムの厚みは20 $\mu\text{m}$ ~300 $\mu\text{m}$ 程度が望ましい。

【0019】本発明の粘着シート3において、基材フィルムの引張り弾性率(GPa)と基材フィルムの厚み(mm)との積は0.02(GPa・mm)以上であり、好ましくは0.03(GPa・mm)以上である。なお、基材フィルムの引張り弾性率(GPa)と厚み(mm)との積は、3(GPa・mm)程度以下であるのが好ましい。

【0020】本発明では、基材フィルムとして引張り弾性率の大きいフィルムを用いるので、同一の力が作用しても基材フィルムの変形が小さく、それゆえ保護シートの反りを小さく抑制できる。

【0021】また、このような引張り弾性率の大きい材質は曲げ弾性率も大きく、基材の剛性によってウエハ自体の反りをおさえ、反りを低減する効果もある。さらに、従来の軟質基材の保護シートでは保護シートの製造工程における強力な引張りテンション等などによって保護シート自体に残存応力が蓄積され、ウエハ研削後に反りとなって現れるが、引張り弾性率の大きい基材を有する保護シートは製造工程における引張りテンションの影響を受けにくく、この意味でも反りの低減効果を見ることが出来る。また、このような引張り弾性率の大きい材質では、例えば放射線等で硬化する放射線硬化型の保護シートの場合に、放射線によって硬化収縮する粘着剤層の反りに対して基材の剛性によって抑制する効果も生じる。

【0022】この反りの低減という効果は、最終的な反りが保護シート側に湾曲するすべての場合に奏される。例えば、ウエハ自体研削面を内側に湾曲している場合でも最終的な反りが保護シートを内側にして湾曲する場合には、前記反りの低減効果が得られる。

10

20

30

40

50

【0023】前記粘着剤層を構成する粘着剤としては、アクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤等の適宜な粘着剤を用いることができる。なかでも、半導体ウエハへの接着性、剥離後のウエハの超純水やアルコール等の有機溶剤による清浄洗浄性などの点から、アクリル系ポリマーを主成分とするアクリル系粘着剤が好ましい。

【0024】前記アクリル系ポリマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸アルキルエステル(例えば、メチルエステル、エチルエステル、プロピルエステル、イソプロピルエステル、ブチルエステル、イソブチルエステル、*s*-ブチルエステル、*t*-ブチルエステル、ペンチルエステル、イソペンチルエステル、ヘキシルエステル、ヘプチルエステル、オクチルエステル、2-エチルヘキシルエステル、イソオクチルエステル、ノニルエステル、デシルエステル、イソデシルエステル、ウンデシルエステル、ドデシルエステル、トリデシルエステル、テトラデシルエステル、ヘキサデシルエステル、オクタデシルエステル、エイコシルエステルなどの炭素数1~30、特に炭素数4~18の直鎖状又は分岐鎖状のアルキルエステルなど)、及び(メタ)アクリル酸シクロアルキルエステル(例えば、シクロペンチルエステル、シクロヘキシルエステルなど)の1種又は2種以上を単量体成分として用いたアクリル系ポリマーなどが挙げられる。

【0025】前記アクリル系ポリマーは、凝集力、耐熱性などの改質を目的として、必要に応じ、前記(メタ)アクリル酸アルキルエステル又はシクロアルキルエステルと共重合可能な他のモノマー成分に対応する単位を含んでいてもよい。このようなモノマー成分として、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、カルボキシエチルアクリレート、カルボキシペンチルアクリレート、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸などのカルボキシル基含有モノマー；無水マレイン酸、無水イタコン酸などの酸無水物モノマー；(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸6-ヒドロキシヘキシル、(メタ)アクリル酸8-ヒドロキシオクチル、(メタ)アクリル酸10-ヒドロキシデシル、(メタ)アクリル酸12-ヒドロキシラウリル、(4-ヒドロキシメチルシクロヘキシル)メチルアクリレートなどのヒドロキシル基含有モノマー；スチレンスルホン酸、アリルスルホン酸、2-(メタ)アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、(メタ)アクリルアミドプロパンスルホン酸、スルホプロピル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリロイルオキシナフタレンスルホン酸などのスルホン基含有モノマー；2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェートなどのリン酸基含有モノマーなどが挙げられる。これらのモノマー成分は、1種又は2種以上使用できる。

【0026】さらに、前記アクリル系ポリマーにおい

て、架橋処理等を目的として、多官能性モノマーなども、必要に応じて共重合用モノマー成分として用いる。このようなモノマーとして、例えば、ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、(ポリ)エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、(ポリ)プロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、ウレタンアクリレートなどが挙げられる。これらの多官能性モノマーも1種又は2種以上用いることができる。多官能性モノマーの使用量は、粘着特性等の点から、全モノマー成分の30重量%以下が好ましい。

【0027】アクリル系ポリマーは、単一モノマー又は2種以上のモノマー混合物を重合に付すことにより得られる。重合は、溶液重合、乳化重合、塊状重合、懸濁重合等の何れの方式で行うこともできる。粘着剤層はウエハの汚染防止等の点から、低分子量物質の含有量が小さいのが好ましい。この点から、アクリル系ポリマーの数平均分子量は、好ましくは30万以上、さらに好ましくは40万~300万程度である。ポリマーの数平均分子量を高めるため、内部架橋方式又は外部架橋方式などの適宜な方法により架橋された架橋型ポリマーを用いることもできる。

【0028】また、粘着剤層中に放射線硬化性のモノマー成分やオリゴマー成分を加えることにより、粘着剤層を放射性硬化型の粘着剤で構成することもできる。このようなモノマー及びオリゴマーとして、例えば、ウレタンオリゴマー、ウレタン(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールメタンテトラ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールモノヒドロキシペンタ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、1,4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレートなどが挙げられる。オリゴマーの配合量は、粘着剤を構成する主ポリマー100重量部に対して、例えば5~500重量部、好ましくは40~150重量部程度である。また、オリゴマーの分子量は100~30000程度の範囲が適当である。

【0029】前記の放射線硬化型のモノマー成分等を含む混合物を紫外線等により硬化させる場合に使用される光重合開始剤として、例えば、4-(2-ヒドロキシエトキシ)フェニル(2-ヒドロキシ-2-プロピル)ケトン、 $\alpha$ -ヒドロキシ- $\alpha$ 、 $\alpha'$ -ジメチルアセトフェノン、2-メチル-2-ヒドロキシプロピオフェノン、

10

20

30

40

50

1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトンなどの $\alpha$ -ケトール系化合物;メトキシアセトフェノン、2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2,2-ジエトキシアセトフェノン、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)-フェニル]-2-モルホリノプロパン-1などのアセトフェノン系化合物;ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、アニソインメチルエーテルなどのベンゾインエーテル系化合物;ベンジルジメチルケタールなどのケタール系化合物;2-ナフタレンスルホニルクロリドなどの芳香族スルホニルクロリド系化合物;1-フェノン-1,1-プロパンジオン-2-( $\alpha$ -エトキシカルボニル)オキシムなどの光活性オキシム系化合物;ベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸、3,3'-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノンなどのベンゾフェノン系化合物;チオキサソソ、2-クロロチオキサソソ、2-メチルチオキサソソ、2,4-ジメチルチオキサソソ、イソプロピルチオキサソソ、2,4-ジクロロチオキサソソ、2,4-ジエチルチオキサソソ、2,4-ジイソプロピルチオキサソソなどのチオキサソソ系化合物;カンファーキノン;ハロゲン化ケトン;アシルホスフィノキシド;アシルホスフォナートなどが挙げられる。

【0030】粘着剤層の弾性率は、例えば0.1~3MPa程度である。また、粘着剤層の接着力は、使用目的等に応じて適宜設定できるが、一般には、半導体ウエハに対する密着維持性やウエハからの剥離性などの点から、ウエハミラー面に対する接着力(常温、180°ピール値、剥離速度300mm/分)が、例えば500g/20mm以上、放射線照射後のウエハミラー面に対する接着力が、例えば40g/20mm以下であるのが好ましい。

【0031】粘着剤層の厚さは適宜に決定してよいが、一般には1~300 $\mu$ m、好ましくは3~200 $\mu$ m、さらに好ましくは5~100 $\mu$ m程度である。

【0032】本発明の半導体ウエハ保護用粘着シートは、慣用の方法、例えば、粘着剤、及び必要に応じて、慣用の添加剤、架橋剤、光重合開始剤等を含むコーティング液を前記基材フィルム上にコーティングし、必要に応じて硬化処理することにより製造できる。また、適当なセパレータ(剥離紙など)上に前記コーティング液を塗布して粘着剤層を形成し、これを前記基材フィルム上に転写(移着)することにより製造することもできる。

【0033】本発明の半導体ウエハ保護用粘着シートは、各種半導体の製造工程のうち半導体ウエハの裏面を研削するバックグランド工程において半導体ウエハの保護のために用いることができる。本発明の粘着シートは、特に研削時に反りが発生しやすい大型ウエハ(例えば、直径8インチ又は12インチのウエハ)や薄型ウエハ(例えば、ICカード用などのウエハ)、とりわけ、研削により、ウエハの厚み( $\mu$ m)をウエハの直径(イ

ンチ)で割った値が27( $\mu$ m/インチ)以下である半導体ウエハを得る際の保護シートとして好適である。

【0034】半導体ウエハには、シリコンウエハのほか、ガリウムヒ素ウエハなどの汎用の半導体ウエハが含まれる。

【0035】半導体ウエハ保護用粘着シートの半導体ウエハ表面への貼着は、慣用の方法、例えば、自動貼付装置などにより行うことができる。また、このようにして表面に保護シートが貼付された半導体ウエハの裏面の研削(研磨)は、バックグラインダーなどの慣用の研削装置により行うことができる。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、半導体ウエハ保護用粘着シートを構成する基材フィルムが特定の物性を有するため、半導体ウエハのバックグランド工程での反りを著しく抑制できる。

【0037】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいてより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。なお、ウエハ裏面のグランドは下記の条件で行った。

グランド装置:ディスコ社製 DFD-840

ウエハ:6インチ径(600 $\mu$ mから100 $\mu$ mにバックグランド)

ウエハの貼り合わせ:DR-8500(日東精機)

また、グランド後のウエハの反り量は、図2に示すように、研削後のウエハを保護シートを貼ったままの状態ですべて平坦な場所に置き、端部の浮いている距離(mm)を測定することにより求めた。

【0038】実施例1

アクリル酸メチル70重量部、アクリル酸ブチル30重量部及びアクリル酸5重量部からなる配合組成物をトルエン中で共重合させて、数平均分子量300000のアクリル系共重合体を含む重合組成物を得た。この重合組成物に、前記アクリル系共重合体100重量部に対してウレタンオリゴマー70重量部、ポリイソシアネート化合物5重量部、光開始剤(イルガキュア184)5重量部を混合して粘着剤組成物を調製した。この粘着剤組成物を基材フィルムとしてのポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム[商品名:ルミラー、東レ(株)]製、厚み50 $\mu$ m、引張り弾性率3.0GPaに、乾燥後の厚みが30 $\mu$ mとなるように塗工して粘着剤層を形成し、ウエハ固定用粘着シート(保護シート)を作成した。このようにして得られたシートにシリコンウエハを貼り合わせ、上記の条件でグランドしたあと、ウエハの反り量を測定した。結果を表1に示す。

【0039】実施例2  
基材フィルムとして2軸延伸ポリプロピレンフィルム

(厚み30 $\mu$ m、引張り弾性率1.8GPa)を用いた以外は、実施例1と同様の操作を行い、ウエハ固定用粘

着シート（保護シート）を作成した。このシートにシリコンウエハを貼り合わせ、上記の条件でグラインドしたあと、ウエハの反り量を測定した。結果を表1に示す。

#### 【0040】実施例3

基材フィルムとしてPETフィルム（厚み $25\mu\text{m}$ 、引張り弾性率 $3.0\text{GPa}$ ）／EVA（エチレン-酢酸ビニル共重合体）フィルム（厚み $7\mu\text{m}$ ）／PE（ポリエチレン）フィルム（厚み $18\mu\text{m}$ ）で構成される3層構造の基材フィルム（引張り弾性率 $1.7\text{GPa}$ ）を用いた以外は、実施例1と同様の操作を行い、ウエハ固定用 10  
粘着シート（保護シート）を作成した。このシートにシリコンウエハを貼り合わせ、上記の条件でグラインドしたあと、ウエハの反り量を測定した。結果を表1に示す。

#### 【0041】比較例1

基材フィルムとしてEVAフィルム〔商品名：エバフレックスP100（三井デュポンポリケミカル製）を $110\mu\text{m}$ 厚に製膜〕（引張り弾性率 $0.08\text{GPa}$ ）を用いた以外は、実施例1と同様の操作を行い、ウエハ固定用粘着シート（保護シート）を作成した。このシートに 20  
シリコンウエハを貼り合わせ、上記の条件でグラインドしたあと、ウエハの反り量を測定した。結果を表1に示す。

\*す。

【0042】

【表1】

表 1

	ウエハ反り量
実施例 1	1. 01mm
実施例 2	1. 25mm
実施例 3	1. 31mm
比較例 1	2. 01mm

表1より明らかなように、実施例のウエハ固定用粘着シートを用いてバックグラインドを行うと、比較例のウエハ固定用粘着シートに比べて、ウエハの反り量は極めて小さい。

【図面の簡単な説明】

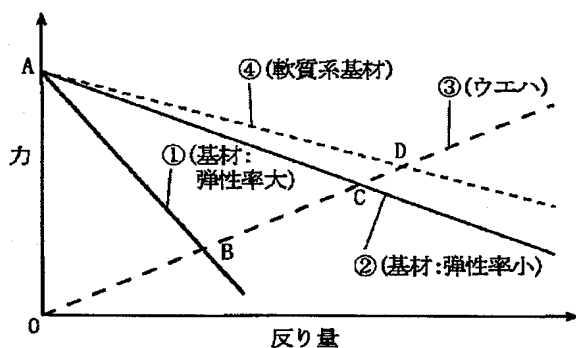
【図1】力と反り量との関係を示すグラフである。

【図2】ウエハの反り量の測定方法を示す図である。

【符号の説明】

- 1 ウエハ
- 2 保護シート

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 福岡 孝博  
大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72)発明者 橋本 浩一  
大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(7)

特開 2000-212524

(72) 発明者 久保園 達也  
大阪府茨木市下穂積一丁目 1 番 2 号 日東  
電工株式会社内

F ターム(参考) 4J004 AA05 AA10 AB01 CA03 CA04  
CA06 CC02 CC03 FA04 FA05